

Rekenexperts Deltion

Studiedag 14 april 2011

Pillows, Zwolle

Programma ochtend

10.00-10.30 Rekenspellen carrousel

10.30-11.15 Werken in leervraaggroepen

11.30-12.00 Presentaties

- didactiek en rekenstrategieën
- zwakke rekenaars en rekenproblemen

12.00-12.45 Stellingenspel

Programma middag

13.45-14.30 Casussen

14.30-15.15 Presentaties

- motivatie en leerlingen activeren
- toetsen en examens

15.30-16.15 Ontwerpen

Rekenen in beroep en burgerschap

16.16-16.45 Vooruitblik 2011-2012

- profiel rekenexpert



24-Spel

Gebruik alle vier getallen en probeer op 24 uit te komen.



Canadees vermenigvuldigen

Maak vier op een rij

123456
78910
111213
141516

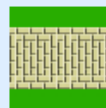
Een miljard getallen schrijven

Kan je in een mensenleven alle hele getallen tot 1 miljard opschrijven?



Kalender-truc

Maak indruk met deze kalender-truc



Straatje maken

Maak een mooi getalstraatje



Vijf kaarten

Probeer het getal op de doelkaart te halen

deel 1

REKENSPELLEN

Carrousel rekenspellen

Canadees vermenigvuldigen

Straatje maken

Rijtje van 100

1 miljard getallen schrijven

vindplaatsen

- www.fi.uu.nl/mbo/rekenen/tips
- www.fi.uu.nl/mbo/toepassingen/



deel 2

LEERVRAAGGROEPEN

Werken in leervraaggroepen

Presentatie afmaken

Vragen of stellingen

Hoe verder?

Vier groepen

- Didactiek en rekenstrategieën
- JanK, Jan-Dirk, Ed, Johan, Erik, Michiel
- Zwakke leerlingen en rekenproblemen
- Jaap, Mandy, Roelie
- Motivatie & leerlingen activeren
- Toetsen
- Piet, Peter, Geert, Maaike, Lourens
- Jolanda, Wim

deel 3

PRESENTATIES

Presentatie

Didactiek en rekenstrategieën

Presentatie

Zwakke leerlingen en
rekenproblemen

Vragen

- Waarom moeten er verschillende oplossingsmethoden aangeleerd worden?
- Waarom is het in het voortraject eigenlijk mis gegaan?
- Hebben we al zicht op een passende rekendidactiek voor mbo-ers? Welke groepen mbo-ers onderscheiden we daarbij?

deel 4

STELLINGEN

Stellingenspel

Visie op rekenen
aan de hand van:

Intake, muurtjes en brief van berend

Stellingen

1. Rekenlessen moeten alleen op het examen rekenen gericht zijn.
2. Door verschillende oplossingsmethoden zien de leerlingen door de bomen het bos niet meer.
3. Rekenen moet altijd aan het beroep worden gekoppeld
4. Leerlingen zijn gebaat bij eenduidigheid en basiskennis

5. Aparte rekenlessen staan haaks op competentiegericht onderwijs.
6. Zolang leerlingen aangeven dat ze het prettig vinden om van mij rekenles te krijgen op mijn manier, ben ik niet van plan om dit te veranderen.
7. Aparte rekenlessen is het meest efficiënt om leerlingen op het examen rekenen voor te bereiden.
8. Het klassikaal repeteren van korte opgaven is zeer belangrijk.

9. Het is het beste om de rekenmethode, bijv. Startrekenen of Rekenblokken) van a tot z doornemen.
10. Rekenlessen moeten worden afgestemd op de opleiding van de deelnemer(s).
11. Rekenonderwijs moet vooral voorbereiden op het gebruik van rekenen in maatschappij en beroep.
12. Door oplossingsmethodes simpel en eenduidig te houden zie je dat leerlingen vertrouwen krijgen in eigen kunnen.

13. Het zou in de cursus moeten gaan om de versimpeling van de oplossingsmethoden en de manier waarop je dit bij de leerlingen over zou kunnen brengen.
14. Naast een rekenmethode is er ander materiaal nodig voor rekenen
15. Rekenlessen moeten alleen gegeven worden aan leerlingen met achterstanden
16. Bij rekenen moet het accent liggen op cijferend (op papier) rekenen

17. Alleen de rekendocenten mogen rekenen
geven.

18. Gewoon elke les beginnen met een aantal
herhalingen werkt zeer effectief!

R-4 Reken deze inhoudsmaten om.

a $3 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$

b $6 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$

c $12 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$

d $125\,000 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$

leerling:

“ik weet of ik naar links of naar rechts moet”

deel 5

CASUSSEN

wat doe jij?

Casussen

- Twee groepen, volgens doelgroepen
 - zwakke rekenaars
 - sterke rekenaars

Wat doe jij?

De leerling heeft een totale inkoop van € 623.875,-. Dit bedrag is inclusief BTW. De leerling moet het BTW bedrag (19%) in euro's berekenen.

Oplossing leerling: $€ 623.875 : 100 \times 19\%$

[Roelie]

Wat doe jij?

R. geeft aan dat hij zelfstandig met de opdracht aan de slag wil. Ik zeg dat dit geen probleem is. Al snel blijkt R vast te lopen in het omzetten van de afstand op schaal naar de afstand in het echt. Hij lijkt daar erg gefrustreerd over. Als ik hem de som probeer uit te leggen raken we in gesprek over zijn frustratie. R. heeft tot nu dit jaar nog niets gedaan aan rekenen. Als reden geeft hij aan dat hij rekenen verschrikkelijk vind. Ik zie ook aan hem dat hij er met tegenzin zit en dat het hem veel moeite kost. Als ik hem vraag waarom hij rekenen niet leuk vindt zegt hij dat hij het nooit gekund heeft en er nooit wat aan heeft gevonden. Hij ziet echter wel het nut in van rekenen. Hij weet dat hij op niveau 2 en 3 zal moeten rekenen en dat hij voor zijn opleiding kan zakken. [jan-dirk]

Wat doe jij?

Vermenigvuldigen en delen van grote getallen:

Bijv. 21×3.475 en $16.254 : 63$

Leerlingen uit de bijlesklas weten niet hoe dit moet.

[lourens]

- Ik heb berekend dat als de werkauto ong. 35.000 kilometer rijdt dat hij 2842 liter benzine nodig heeft. Dat kost de werkgever per jaar ong. 4064.06 euro.
- Ik heb het zo berekend: $65213 - 50141 = 15072$ km. Ik heb alle liters benzine bij elkaar opgeteld en daar kwam ik uit op 1216 liter benzine. Dus als de werkauto 15.072 km rijdt heeft de auto 1216 liter benzine nodig. Toen heb ik $60100 - 50141 = 9959$ gedaan. Kwam je ong. bij de 10.000 kilometer uit. Ik heb toen 1216 min de liter benzine die eraf moest eraf gedaan en daar kwam ik op 813 liter benzine uit. Ik heb toen 9959 keer 2 gedaan en daar kwam ik op 19918 uit. En ik heb 813 liter keer 2 gedaan en daar kwam ik op 1626 liter uit. Toen heb ik 15072 plus 19918 gedaan en daar kwam ik op 34990 km uit. En 1216 plus 1626 gedaan en daar kwam ik op 2842 uit. Toen 2842 keer 1,43 euro = 4064.06 euro per jaar. [Maaïke]

Wat doe jij?

Een vierkant en een rechthoek hebben dezelfde omtrek. De rechthoek is 24,5 cm lang en 17,5 cm breed. Bereken de zijden van het vierkant.

Oplossing leerling:

$$24,5 + 17,5 = 42 \text{ cm}$$

[Roelie]

Wat doe jij?

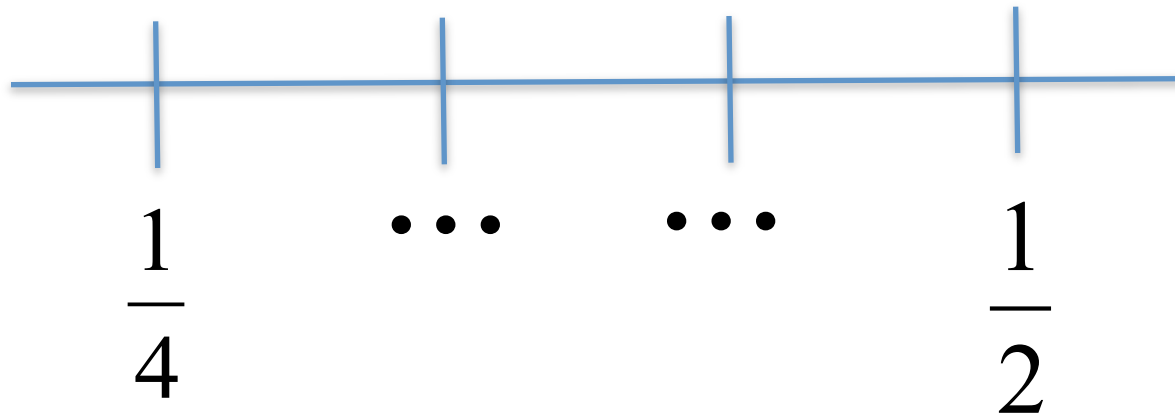
$$176 : 4 \times 2$$

Oplossing leerling:

4 x2, kan ik dat is 8. Dan doe ik 176 : 8, dat is 22. Maar het computerprogramma vindt dat fout. Waarom is dat fout?

[Maaike]

Wat doe jij?



Jouw deelnemers hebben geen idee hoe ze dit kunnen aanpakken.

deel 6

PRESENTATIES

Rekenen in beroep en burgerschap

deel 7

ONTWERPACTIVITEIT

Produkt

- Lesmateriaal
- Rekenen voor beroep of burgerschap
- Terug te vinden op de website

Criteria

- Doelgroep
- Domein (rekenen)
- Werkvorm

voorbeeld: Procenten (Jan Dirk)

- AKA/Ni veau 1
- Student kan procenten herkennen in het dagelijks gebruik
- Student weet dat 100% het geheel is
- Studenten weet dat 50% de helft is en 25% een kwart

- Iedere student krijgt een krant of een stuk ervan. De student moet alle procenten (woord en symbool) onderstrepen. (10 min)
- Plenair wordt besproken hoeveel de studenten hebben gevonden en wat de betekenis is van die procenten. (15 min)
- Kennen studenten nog andere voorbeelden die niet in de krant staan? (5 min)
- Samenvatting op het bord: wat weten we nu over procenten. (5 min)

deel 8

VOORUITBLIK 2011-2012

Vooruitblik 2011-2012

- Profiel
- Jaarplanning

Profiel rekenexpert

- Eigen rekenniveau
- Vakinhoudelijk competent
- Rekendidactisch competent

Eigen rekenniveau

- heeft een kennisniveau en denkwijze tenminste gelijk aan referentieniveau 3S.
- Is in staat de meest voorkomende rekenkundige vraagstukken zowel instrumenteel als inzichtelijk op te lossen
- heeft meerdere rekenstrategieën paraat

vakinhoudelijk competent

- kent de domeinen van Meijerink en heeft inzicht in de bijbehorende niveaus
- kan de verbinding leggen (matching) tussen het referentiekader en het kwalificatiedossier
- is op de hoogte van didactische visies op rekenonderwijs
- is in staat een curriculum op te stellen
- herkent veelvoorkomende rekenstrategieën

vakinhoudelijk competent (vervolg)

- kan bij niet-standaard aanpakken bepalen of deze algemeen geldig zijn
- kan bij opgaven meerdere rekenstrategieën herkennen, hanteren, accepteren en begrijpen
- herkent rekenproblemen en kan bij vermoeden van een rekenstoornis doorverwijzen naar de juiste instantie

vakinhoudelijk competent (vervolg)

- kent het aanbod van leermiddelen en is op de hoogte van remediërend en ondersteunend lesmateriaal
- herkent rekenkundige zaken (getallen, verhoudingen, meten/meetkunde en verbanden) in de eigen omgeving en in die van de studenten

rekendidactisch competent

- kan diverse rekenstrategieën herkennen, toepassen en overbrengen
- beschikt over een breed vakdidactische repertoire
- kan de relevantie van de rekenstof naar studenten toe betekenis geven en verantwoorden
- kan leerlingen motiveren en de lesstof verbinden met hun toekomstig beroep en de samenleving

rekendidactisch competent (vervolg)

- kan bij veel voorkomende rekenstrategieën zowel denkstappen toevoegen als verkortingen aangeven
- kan bij het oplossen van vraagstukken en het uitleggen van oplossingswijzen het aanbod van leermiddelen passend inzetten

deel 9

AFSLUITING

Huiswerk 27-5-2011

- Meetkunde